

WEBARCHIVÁLÁS ÉS CROWDSOURCING: HOGYAN SEGÍTHETJÜK A KÖZGYŰJTEMÉNYEK INTERNETARCHIVÁLÓ TEVÉKENYSÉGÉT?*

KOSZTYÁNNÉ MÁTRAI RITA

TARTALMI ÖSSZEFOGLALÓ

Az internet archiválása sokrétű és összetett feladat. A gyűjtőkör meghatározásától kezdve a webarchívum gyarapodásáig kacskaringós út vezet, számos útvesszővel. Mivel a gyűjtőkörbe tartozó webhelyek száma igen nagy, s ezek begyűjtését nem lehet automatizálni, ezért ezek felkutatása nem korlátozódhat néhány könyvtáros áldozatos munkájára. Nem automatizálható a mentési hibák felderítése sem; ebben is közösségi segítség szükséges. A már begyűjtött webhelyek metaadatoként is csak részben végezhető szoftver segítségével. A tanulmány rávilágít azokra a leggyakoribb problémákra, amelyek a webarchiválás során előfordulhatnak és ajánlásokat ad kiküszöbölésükre a honlapkészítők, tartalomfeltöltők számára, valamint bemutatja az önkéntes segítők, a közösség szerepét is.

Bevezetés

A kulturális örökséggel foglalkozó intézmények egyre inkább bevonják felhasználóikat gyűjteményeik fejlesztésébe az úgynevezett *crowdsourcing* technika segítségével.^{1,2} A crowdsourcing kifejezés az angol crowd (tömeg) és outsourcing (kiszervezés) összekapcsolásával jött létre.³ A crowdsourcing projektekben önkéntesek látnak el kisebb részfeladatokat, kívülről segítve ezzel az intézmény munkáját, a projekt minél sikeresebb megvalósulását. A kulturális örökség megőrzésével foglalkozó projektek többségében nem dolgozik túl sok önkéntes, és nem is a munkaerő kiszervezése a cél. Sokkal inkább arról van szó, hogy lehetővé teszik az állampolgárok számára is, hogy bekapcsolódhassanak a közjavak létrehozásába, fejlesztésébe.⁴ A közjavak előállításában, fejlesztésében, finomításában bárki részt vehet amatőrként is. A kulturális örökség intézményeinek ehhez négy kulcsfontosságú elemet érdemes figyelembe venni:

1. Az emberek egyedi képességeinek kiaknázása.

Ne adjunk olyan feladatokat a közösségnek, amit a számítógép is meg tud oldani. Inkább az emberek egyedi képességeire koncentrálna gondolkodjunk át a kiszervezendő feladatokat.

* Hálás köszönettel tartozom Drótos László MEK-könyvtárosnak, az OSZK webarchiválási pilot projekt témafelelősének, hogy e szép témára ráirányította a figyelmemet és készséggel állt rendelkezésemre, ha bármi kérdésem volt, és inspiráló gondolatokkal, releváns irodalmakkal továbblendített a nehezebb pillanatokban is.

2. Véleményalkotás lehetővé tétele.

A web 2.0-ás (webkettes) technológiák megjelenésével lehetővé vált, hogy az emberek összedolgozzanak a weben, maguk is szerkeszthetik, kiegészíthetik egymás munkáját (például egy wiki oldalon); véleményt alkothatnak, interaktív beszélgetéseket folytathatnak. Mindezekből alakul ki a tömegek bölcsessége, melynek motorja az ember azon természetes vágya, hogy a világot megismerje, és kérdéseire választ találjon. Éppen ezért fontos a hozzászólás lehetőségének biztosítása.

3. Megfelelő eszközök, szoftverek használata.

Ha az eszközökbe, szoftverekbe a szaktudás is beépül, jelentősen megkönnyíti a felhasználók dolgát, egyszerűbben és gyorsabban tudják feladatukat végrehajtani.

4. Motiváció érzése.

Ha az emberek azt érzik, olyasmit tehetnek, ami számukra is fontos, és ezzel hozzájárulnak egy nagyobb cél eléréséhez, motiváltak lesznek. A könyvtárak, archívumok, múzeumok, mint a kulturális emlékezet intézményei a crowdsourcing projektekkel remek lehetőséget tudnak kínálni az embereknek, hogy önkéntes fellépésükkel egy nagyobb közösséghez tartozhassanak – ami szintén egy alapvető emberi szükséglet.

A fenti szempontok figyelembevétele az optimális erőforrás-tervezést segíti: kevesebb költség- és időráfordítással, hatékonyan támogatva a résztvevők munkáját, mely a projektek sikeréhez elengedhetetlenül fontos.⁵

A crowdsourcing bevetését célozta meg a *Civic Epistemologies* projekt, melyben 2014. augusztus 1-je és 2015. november 30-a között 11 ország 12 intézménye vett részt (köztük az Országos Széchényi Könyvtár – OSZK) is.^{6,7} „A projekt fő célja: útmutató (roadmap) elkészítése az elektronikus infrastruktúrák (e-Infrastructures) olyan felhasználásához, amely elősegíti az európai civil szféra, az európai állampolgárok bevonását a digitális kulturális örökség és a humántudományok kutatásába, feldolgozásába” – olvashatjuk az OSZK weboldalán a Civic projektről.⁸ Az OSZK kiemelt feladatai közé tartozik olyan lehetőségek keresése a kulturális örökség megőrzésében érdekelt intézményekben, melyek keretében nagy számban mozgósíthatók online önkéntes segítők, de ugyanakkor a tömegesen létrehozott, gyűjtött anyagok minőségellenőrzése is biztosítható. A webkettes technológiák előretörésével az online közösségek is megjelentek szinte a világon, s ez alól a közgyűjtemények sem kivételek: így intenzívebb kapcsolatot tudnak ápolni a civil szervezetekkel, a közgyűjteményi célok pedig az önkénteseket is motiválják.⁹

A következő fejezetben néhány jó példát említek arra, amikor közösségi segítséggel épült fel egy archívum.

Amikor közösség szerveződik a kulturális örökség megőrzéséhez – néhány jó példa

A világszerte ismert online enciklopédia, a Wikipédia is crowdsourcing eredményeként gyarapszik: a floridai központú Wikimedia Alapítvány üzemelteti és önkéntesekből álló közösség szerkeszti.¹⁰ Világszerte 77 millió felhasználó szerkeszti, 304 nyelven íródnak a szócikkek, melyek darabszáma meghaladja az 50 milliót.

A New York Public Library (NYPL) „*What’s on the menu?*” projektje például arra invitálta az embereket, hogy a New York-i éttermek menü kínálatát (árral együtt) írják be egy erre a célra létrehozott felületre a projekt honlapján.¹¹ Ezzel olyan gyűjteményt fejlesztenek, melyből utólag is visszakereshető lesz, miket ettek, milyenek voltak az étkezési szokásai az itt élő embereknek. A kezdeményezés jó példája a nagyvárosi könyvtár kibővülő küldetésének, melyben az élethosszig tartó tanulás és ismeretszerzés mellett a közösségi kapcsolatok erősítése is hangsúlyossá vált.¹²

Isztambulban a nagyvárosi hangokat kezdték összegyűjteni a közösség segítségével.¹³ A városi hangokat, mint immateriális kulturális örökségi elemeket kívánták megőrizni a következő generációk számára, mivel ezek is fontos szerepűek a mindennapi városi életben, érzelmeket hordoznak, kulturális emlékeket ébresztenek. A *The Soundlike archive* (Soundcape of Istanbul) keretében kialakítottak egy webes archívumot a város hangjainak összegyűjtésére és archiválására. Ez olyan online hangarchívum, amelybe bárki feltöltheti az általa felvett különféle városi hangokat.

A crowdsourcing hazai példájának tekinthetjük a *Magyar Elektronikus Könyvtár* (MEK) állományának bővítését is, hiszen szerzők, kiadók is felajánlhatnak műveket, és önkéntesek besegíthetnek a művek digitalizálásába, különböző formátumokra konvertálásába. A MEK állománya 25 éve folyamatosan gyarapszik, és ebben a folyamatban több százan vettek részt önkéntes munkával vagy felajánlással. Nem csak az állomány bővítésében működtek közre önkéntesek, voltak programozók, akik MEK-es alkalmazásokat fejlesztettek a különböző rendszerű mobileszközökre; mások a MEK egyszerűsített felületének (VMEK) a fejlesztésében segítettek (látássérültek is) észrevételeikkel.^{14,15,16} A MEK-kel párhuzamosan időközben más szolgáltatások is elindultak, például az *Elektronikus Periodika Archívum* (EPA) vagy a *Digitális Képtárház* (DK), melyeknek fejlesztésébe be lehet kapcsolódni mindmáig is.

*Crowdsourcing a webarchiválás gyakorlatában:
avagy könyvtárak és közösségek a webarchívumokért*

A webarchívumokat szerte a világon jellemzően a nemzeti könyvtárak, illetve nagy egyetemi könyvtárak, továbbá levéltárak, audiovizuális archívumok működtetnek, de a legtöbbet a könyvtárak. Könyvtárosok határozzák meg a gyűjtőkört, s végzik ennek megfelelően az URL-címek gyűjtését, a gyűjtőkörbe tartozó webhelyek aratását, majd a metaadatolást a kereshetőség biztosítása érdekében.

A gyűjtőkörbe tartozó weboldalak mennyisége olyan hatalmas, hogy a könyvtárosok egyedül nem tudják elvégezni a begyűjtést, közösségi segítségre is szükség van, belép a crowdsourcing: egy űrlapon keresztül bárki ajánlhat URL-címeket aratásra. Hazánkban a 2019-es Internet Fiesta rendezvénysorozathoz kapcsolódóan az Országos Széchényi Könyvtár webarchiválással foglalkozó munkacsoportja indított a hazai URL-címek gyűjtésére crowdsourcing akciót.¹⁷ Az OSZK webarchiválási munkacsoportja 2017 áprilisától dolgozik a magyar webarchívum megeremtésén. A projektről a <http://mekosztaly.oszk.hu/mia> oldalon lehet részletesebben olvasni; ugyanitt a „Javaslat” menüpontonál bárki ajánlhat hosszú távú megőrzésre javasolt magyar webhelyet.

Más apróságokkal is segíthetjük a könyvtárosok munkáját. Ha például használóként böngésszük a webarchívumot, és mentési hibát észlelünk, a szerkesztőknek segítség, ha a hibát jelezzük a könyvtárosoknak. Részt vehetünk a mentett webhelyek tematikus címkézésében is, amennyiben ennek lehetősége biztosított (ez a lépés a mentett webhelyek visszakeresésében játszik kulcsszerepet). A szlovén nemzeti és egyetemi könyvtár webarchiválási projektjébe is tervezik bevonni a felhasználókat akár a címkézésbe is.¹⁸ Amennyiben tudomásunk van arról, hogy egy webhely hamarosan megszűnik, értesíthetjük erről a könyvtárosokat, hogy a lementéséről időben gondoskodni tudjanak. Amikor mi magunk készítünk weboldalt vagy dolgozunk a fejlesztésén, tartalmának feltöltésén, ügyeljünk annak archívumbarát kialakítására; azaz lehessen archiválni oly módon, hogy az archívumban is ugyanúgy jelenjenek meg, s a funkciók ugyanúgy működőképesek maradjanak, mint az eredeti oldalon. Már az is nagy segítséget jelent, ha a weboldalból egyértelműen kiderül, hogy ki készítette, és mi a tartalma. Ez egyértelműen megkönnyíti a metaadatolását, a készítő(k) elérhetősége meg abban segít, hogy engedélyt lehet kérni tőlük az adatok nyilvános szolgáltatására az archívumban. A webarchívumba kerülés, illetve a nyilvános szolgáltatás jogi szabályozása országokként eltér. Általánosságban elmondható, hogy a legtöbb helyen a webhelyek archiválásához – hogyha ez nonprofit céllal történik – nem kell engedély, de nyilvános szolgáltatásuk viszont engedélyköteles.

Az internet archiválása tehát olyan feladat, amelyet akár apró hozzátett munkával nagyon sokan segíteni tudnak. Ugyanakkor, ha a weboldal nem archívumbarát kialakítású, sokféle problémát okozhat az archiválásnál és/vagy az archivált változatnál; erről szól a következő fejezet.

Gyakran előforduló hibák a webarchiválás során¹⁹

Milyen jó lenne, ha az archivált weboldalak az eredetivel megegyezően néznének ki, s ha a rajtuk lévő linkek is ugyanúgy működnének, mint az eredeti oldalon! Sajnos, ez sok esetben nem teljesül a weboldalon lévő hibák, illetve az ott használt megoldások miatt.

- Az elrendezés széteshet: a több hasábra rendezett képek, szövegek, gombok téri elrendezése megváltozik, a hasábok eltűnhetnek, az objektumok össze-

vissza sorrendben jelennek meg. Ennek egyik oka az lehet, hogy nem mentik el az elrendezésre vonatkozó információt, mert a robot nem tudja lementeni; a másik ok pedig az, hogy bár az információ lementésre kerül, de a megjelenítő szoftver nem tudja megfelelőképpen értelmezni. Hosszabb távon a böngészők már nem fogják támogatni a Flash- vagy a Java-alapú megoldásokat, ezért nem is jeleníthetők meg annak ellenére, hogy lementésük sikeres volt.

- Hiányozhat a stílusfájl: előfordulhat, hogy a weboldalnak csak a tartalmi részét mentik le, a stílusfájlt nem. Ilyenkor a szövegek, hiperhivatkozások, menüpon-
tok, gombok stb. a megjelenítő szoftver alapértelmezés szerinti beállításával jelennek meg, nélkülözve a stílusfájlban megadott elrendezést és dizájnt.
- A menü az akadálymentes(nek nevezett) felületre vihet: a főoldal még szépen látszik, de ha valamelyik menüpontra kattintunk, akkor az akadálymentes(nek nevezett) felületre jutunk. Mi is ez az akadálymentes(nek nevezett) felület? Gyakori a magyar weboldalaknál, hogy készítenek egy „normál” és egy „aka-
dálymentes” változatot, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy a „normál” vál-
tozatban van a dizájn a színes és képekkel kialakított forma, míg az akadály-
mentesnek nevezett változat csak a szöveget tartalmazza, rendszerint fekete
háttéren sárga betűkkel, amit a látássérültek számára készítenek. (Ez a megoldás szakmailag több szempontból is helytelen, de ezek részletezése nem tárgya
jelen cikknek.) Annyit fontos megemlíteni, hogy az akadálymentesség jóval
többről szól, s az ajánlások szerint az akadálymentességet integráltan kell tar-
talmaznia egy weboldalnak, nincs szükség külön változatokra; a tapasztalatok
alapján az akadálymentes(nek nevezett) felület sokszor nem is akadálymentes.
- A JavaScripttel vezérelt menüpontok nem biztos, hogy működni fognak: elő-
fordulhat, hogy hiába kattintunk rájuk az archivált változatban, nem nyílnak
le. Eltűnhetnek az archivált változathoz azok a képek is, amelyeket speciális
JavaScript töltene be. A JavaScripttel vezérelt lapozó nyilak sem feltétlenül
maradnak működőképesek. Ugyanakkor számos esetben jól archiválhatók
az így vezérelt megoldások; a menük, képnézegetők, lapozó nyilak is műkö-
dőképesek maradhatnak a webarchívumban. Ez függ attól, hogy a progra-
mozó milyen megoldásokat használ, továbbá az aratórobot és a megjelenítő
szoftver képességeitől is. Fontos megemlíteni, hogy a JavaScripttel vezérlés
viszont akadálymentességi problémákat vet fel, ugyanis előírás, hogy az ol-
dalknak akkor is működőképesnek kell lennie, a felhasználónak akkor is el kell
érnie a menüpontokat és funkciókat, ha ki van kapcsolva (vagy valami miatt
le van tiltva) a JavaScript. Az akadálymentesség érdekében tehát javasolt a
JavaScript kerülése a menüpontok és funkciók működtetéséhez.
- Eltűnhetnek azok az információk, amelyek megjelenítéséhez bővítmény vagy
alkalmazás szükséges. Ha a weboldalban van beágyazva például egy Flash-
vagy Java-alapú videolejátszó vagy 3D, ill. panorámakép-nézegető, vagy akár

egy interaktív játék, azt vagy le sem tölti az aratórobot, vagy letölti ugyan, de a megjelenítő szoftver már nem tudja futtatni: vagy azért, mert erre nincs felkészítve, vagy pedig nincs jogosultsága futtatni ezeket az alkalmazásokat. Biztonsági okokból a mai böngészők is letilthatják ezek futtatását, amin keresztül a felhasználó a webarchívumot böngészi: ha mégis működőképes lenne magában a webarchívumban, akkor sem biztos, hogy a felhasználó ezeket látni fogja. Ezen okok vezethetnek oda, hogy a panorámaképek nem jelennek meg, amit magyarázhat az, hogy a megjelenítéshez szükséges bővítmény (például Adobe Flash) nem működik; vagy a képnézegető alkalmazást nem tudjuk használni; eltűnhetnek az AJAX scripttel beszúrt hírek is; vagy belső keresők válnak működésképtelenné az archivált változatban.

- A weboldal felépítésén is múlik, hogy az archiváló szoftver minden aloldalát lementi-e. A túl mélyre került oldalak (alkönyvtár alkönyvtárának az alkönyvtárában lévők) már kimaradhatnak a mentésből. Az aratórobot tetszőleges mélységig le tudja menteni a weboldalt; archívumonként és azon belül is, gyűjteményrészenként viszont változó, hogy milyen mélységig aratnak. Megeshet, hogy nagyon megnő a weboldal mentéséhez szükséges tárhely igény, s lementésre kerülhetnek olyan tartalmak (például vendégkönyv, öröknaptár), amelyek nem relevánsak. A Magyar Internet Archivumban (MIA) általában kétféle három szint mélységig aratnak tárhely és időtakarékosági okokból (kivételesen néhány egyedileg aratott webhely). Nemcsak az aratás mélysége miatt maradhatnak ki akár releváns tartalmak is a mentésből (külső oldalokról beágyazott tartalmak, külső hivatkozással belinkelt képek, reklámok), hanem azért is, mert nem maga az archiválandó oldal tartalmazza azokat. Ugyanakkor lehetséges, hogy a weboldal szerves részét képeznék (például egy beágyazott YouTube videó, amely lehet a webhely tulajdonos saját anyaga vagy akár az issuu.com-ról beágyazott kiadvány), és később is online lapozhatók maradnak.

Hogyan lesznek a webhelyek jól archiválhatók?

A weboldalak archiválhatóságáért sokat tehetnek a honlapfejlesztők és tartalomfeltöltők egyaránt. Jelen fejezet néhány fontosabb kritériumra világít rá.

A jól archiválhatósághoz az szükséges, hogy aratórobotokkal jól bejárható („crawler-friendly”, azaz „robotbarát”) legyen a webhely. Ennek lényege, hogy a releváns tartalmak könnyen felderíthetők, anélkül, hogy a robot belegabalyodna az érdektelen részekbe.²⁰ A honlapot készítő odafigyelhetnek például arra, hogy legyen egy honlaptérkép, mely minden releváns tartalomhoz elvezeti a robotot; a robots.txt fájl úgy konfigurálják, hogy elrejtse a robotok előtt az érdektelen részeket; minden fontos aloldalhoz el lehessen jutni linkeken keresztül, s ezek ne legyenek túl mélyen;

a linkeknel kerülni kell a körkörös hivatkozásokat; továbbá bővítmények nélkül is hozzáférhetőnek kell lennie minden funkciónak és tartalomnak.

Az archívumbarát webhely magában foglalja a robotbarát webhely összes tulajdonságát, és túl is mutat azon: megjelenésében hű mása az eredetinek, és a rajta lévő funkciók is ugyanúgy működőképeseek.²¹ Ebben nagy szerepe van a honlapot készítőknak. Fontos például a szemantikailag korrekt HTML- és CSS kód, hogy a böngészők a későbbiekben is megfelelőképpen értelmezzék azokat, és hogy a robots.txt fájl ne tiltsa le a stíluslap lementését. A logikusan felépített honlap struktúra, mely az URL-címekből is jól követhető, jelentősen segíti a releváns tartalmak kiválogatását. A metaadatok megadása a honlap forráskódjában valamint a dokumentumokban abban segít, hogy majd a webarchívumba kerülve, automatikusan címkéket lehessen hozzárendelni, és így könnyen kereshetővé váljanak.

Érdemes szem előtt tartani a weboldalak akadálymentes kialakítására vonatkozó irányelveket²², melyek gyönyörűen összezsengenek az archívumbarát webhelyek kritériumaival. Ha weboldalunk nemcsak archívumbarát, hanem még akadálymentes is, akkor az archívumba kerülve jól hozzáférhető és használható lesz bárki számára.

Ajánlások

Egy webarchívum használhatóságában fontos szerepe van az archívumba került honlapok készítőinek, tartalomfeltöltőinek, de önkéntes segítőként is sokat tehetünk annak fejlesztéséért, jobbításáért.

A weboldalak készítése során ügyeljünk az archívumbarát kialakításra, azaz a robotbarát és archívumbarát weboldalakra vonatkozó kritériumok maradéktalan teljesítésére, mert ezzel minimálisra lehet visszazorítani a webarítás során keletkező hibákat. Ennek egyik feltétele az érvényben lévő szabványoknak való megfelelés, ami alapvető fontosságú, hiszen csak így biztosítható, hogy a szabványokat követő böngészők a későbbiekben is a weboldalon megadott beállítások szerint jelenítsék meg az oldalt. Akadálymentességi szempontból is elengedhetetlen a szemantikailag korrekt HTML-kód. Így fogyatékkal élők is tudják majd böngészni a webarchívumban lévő weboldalakat. A feltételek közé tartozik a megfelelően konfigurált robots.txt állomány, mely a releváns oldalakra irányítja a robotokat, a nem relevánsakat pedig elrejtje előlük. A metaadatok megadása a honlap fejlécében lehetővé teszi azok automatikus címkézését. Fontos, hogy egyértelmű legyen, miről szól a weboldal; ez is segíti annak besorolását.

Önkéntesként tehát URL-címek ajánlásával, mentési hibák felderítésével, esetleg még a mentett webhelyek címkézésével is hozzájárulhatunk a webarchívum fejlesztéséhez.

Legyen feltüntetve könnyen elérhető helyen a weboldal tulajdonosa és elérhetősége, ami azért fontos, hogy megkönnyítse a webarchívum fejlesztői számára az engedélykérést a nyilvános szolgáltatáshoz.

Irodalom és jegyzetek

1. HOCKX-YU, Helen: Crowdsourcing in Web Archiving. A report on the crowdsourcing workshop on 4 May 2012. IIPC General Assembly April 30– May 4, 2012. Forrás: <http://web.archive.org/web/20170317160013/http://www.netpreserve.org/sites/default/files/resources/CompleteCrowdsourcing.pdf> [2019. május 31.]
2. PENNOCK, Maureen: Can crowdsourcing play a role in archiving the web? Discussion paper, crowdsourcing workshop & use cases workshop report 2012. 18 April 2012. Forrás: https://web.archive.org/web/20170317101653/http://netpreserve.org/sites/default/files/attachments/CrowdsourcingWebArchiving_WorkshopReport_Appendix1.pdf [2019. május 31.]
3. Wikipédia: Crowdsourcing. Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing> [2019. május 31.]
4. OWENS, Trevor: The crowd and the library. The agony and the ecstasy of “crowdsourcing” our cultural heritage. In: Crowdsourcing in Web Archiving. A report on the crowdsourcing workshop on 4 May 2012. IIPC General Assembly April 30 – May 4, 2012. Forrás: <http://web.archive.org/web/20170317160013/http://www.netpreserve.org/sites/default/files/resources/CompleteCrowdsourcing.pdf> [2019. május 31.] <http://www.trevorowens.org/2012/05/the-crowd-and-the-library> [2019. május 31.]
5. KOSZTYÁN Zsolt Tibor: Projektek és üzleti folyamatok tervezése, nyomkövetése. Pearson, 2016.
6. MOLDOVÁN István: Tömegek a közgyűjtemények szolgálatában. A Civic Epistemologies projekt. MUZEUM@DIGIT 2015. Konferencia, Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum, 2015. november 4. Forrás: <http://mek.oszk.hu/html/irattar.html#eloadas> [2019. május 31.]
7. MACZELKA Árpád: Az OSZK szerepe a Civic Epistemologies projektben. Networkshop 2015, Sárospatak, 2015. április 2. Források: Előadásfóliák ppt-ben: <http://mek.oszk.hu/html/irattar.html#eloadas> [2019. május 31.] Videó: http://videotorium.hu/hu/recordings/details/10588,Az_OSZK_szerepe_a_Civic_Epistemologies_projektben [2019. május 31.]
8. Civic Epistemologies. Országos Széchényi Könyvtár honlapja. Forrás: <http://www.oszk.hu/civic> [2019. május 31.]
9. MOLDOVÁN István: Együttműködés az online közösségekkel a közgyűjteményekben – helyi digitális gyűjtemények építése, hozzáférhetővé tétele. MKE Vándorgyűlés, Szolnok, 2015. július 17. Forrás: <http://mek.oszk.hu/html/irattar.html#eloadas> [2019. május 31.]
10. Wikipédia: Wikipédia. Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia> [2019. május 31.]
11. The New York Public Library. What’s on the menu? Forrás: <http://menus.nypl.org> [2019. május 31.]
12. KISZL Péter: Könyvtárak a közösségért – New Yorkban. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 61. évf. 9. sz. 2014. 315–330. p.
13. YELMI, Pinar: Towards a sustainable crowdsourced sound heritage archive by public participation. The Soundsslike Project. In: Proceedings of the 9th Nordic Conference on Human-Computer Interaction, 2016, Forrás: <https://dx.doi.org/10.1145/2971485.2971492> [2019. július 1.]

14. KOSZTYÁNNÉ MÁTRAI Rita: A Magyar Elektronikus Könyvtár egyszerűsített felületének akadálymentesítése. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 63. évf. 8. sz. 2016. 292–304. p.
15. KOSZTYÁNNÉ MÁTRAI Rita: How to make an electronic library accessible? = Electronic Library, 36. vol. 4. no. 2018. 620–632. p. Forrás: <https://dx.doi.org/10.1108/EL-07-2017-0143> [2019. július 1.]
16. KOSZTYÁNNÉ MÁTRAI Rita: MEK hallgatva: A Magyar Elektronikus Könyvtár egyszerűsített felülete képernyőolvasóval. In: Kiszl Péter – Csík Tibor (szerk.). Valóságos könyvtár – könyvtári valóság. Könyvtár- és információtudományi tanulmányok 2018. 241–247. p. Forrás: <https://dx.doi.org/10.21862/vkkv2018.241> [2019. május 31.]
17. Webarchiválás az OSZK-ban. Forrás: <http://mekosztaly.oszk.hu/mia/if.html> [2019. május 31.]
18. MIA WIKI: SpletniArhiv NUK (szlovén). Forrás: [http://mekosztaly.oszk.hu/mediawiki/index.php/Spletni_Arhiv_NUK_\(szlov%C3%A9n\)](http://mekosztaly.oszk.hu/mediawiki/index.php/Spletni_Arhiv_NUK_(szlov%C3%A9n)) [2019. május 31.]
19. OSZK – E-könyvtári Szolgáltatások Osztály – Webarchiválás Munkacsoport: Az internet archiválása mint közgyűjteményi feladat, 3. modul, 4.1-es fejezet. Forrás: http://mekosztaly.oszk.hu/mia/e-learning/internet-archivalas_index.html [2019. május 31.]
20. MIA WIKI: Crawler-friendly website. Forrás: http://mekosztaly.oszk.hu/mediawiki/index.php/Crawler-friendly_website [2019. május 31.]
21. MIA WIKI: Archive-friendly website. Forrás: http://mekosztaly.oszk.hu/mediawiki/index.php/Archive-friendly_website [2019. május 31.]
22. CALDWELL, Ben – COOPER, Michael – REID, Loretta Guarino – VANDERHEIDEN, Gregg (eds.): Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.0. W3C Recommendation 11 December 2008. Forrás: <https://www.w3.org/TR/WCAG20> [2019. május 31.]

Koszttyánné Mátrai Rita okleveles mérnök-informatikus, az ELTE BTK Könyvtár- és Információtudományi Intézet tanársegéde. 2011-ben szerezte meg PhD fokozatát az informatika tudományok területén. 2006 óta aktívan kutatja az akadálymentes weboldalak, felhasználói felületek kérdéskörét. 2017-től foglalkozik az internet archiválásával is, mely számos aspektusában szervesen kapcsolódik az akadálymentes weboldalakhoz.
ORCID: 0000-0002-5671-5908